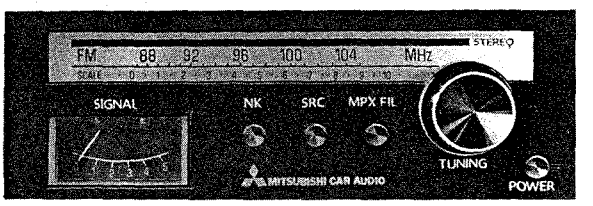
MITSUBISHI
CAR AUDIO

BEDIENUNGSANLEITUNG

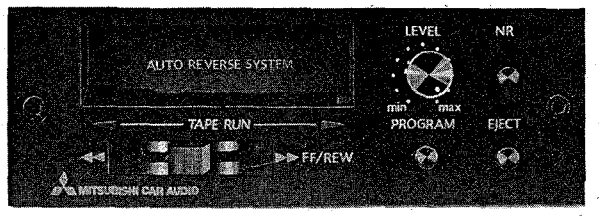
SERVICE MANUAL

UKW-STEREO-TUNER	MODELL: CJ-20EG
CASSETTEN-ABSPIELGERÄT MIT UMKEHRAUTOMATIK	MODELL: CX-21E
STEREO-VERSTÄRKER	MODELL: CV-21E
FM STEREO TUNER	MODEL: CJ-20EG
AUTO-REVERSE CASSETTE DECK	MODEL: CX-21E
STEREO AMPLIFIER	MODEL: CV-21E

MODEL: CJ-20EG



MODEL: CX-21E



MODEL: CV-21E

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH
Brandenburger Straße 40. 4030 Ratingen 1
Telefon (02102) 44089. Telex 8585070 med-d

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
Head Office Mitsubishi Denki Bldg., Marunouchi, Tokyo 100
Telex J24532 Cable Melco Tokyo

MERKMALE

CJ-20EG

- Großflächiges Feldstärkeinstrument

  Ermöglicht einfaches Auffinden des optimalen Abstimmpunktes. Zeigt auch die Feldstärke der vom Tuner empfangenen Signale an.

- Stummabstimmung

  Die UKW-Stummabstimmung unterdrückt lästiges Zwischenstationsrauschen bei der Sendersuche und sorgt für rauschfreien UKW-Empfang.

- SRC-Schaltkreis (Stereo-Empfangskontrolle)

○ Den SRC-Schalter einrasten (Position ON), um einen verbesserten Fremdspannungsabstand und rauschfreien Empfang von Musikprogrammen sicherzustellen.

○ Den SRC-Schalter ausrasten (Position OFF), wenn Nachrichten oder andere Informationsprogramme mit hoher Empfangsqualität empfangen werden sollen.

- Rauschunterdrückung (NK)

  Wird der NK-Schalter eingerastet (Position ON), dann ist die Rauschunterdrückung aktiviert und unterdrückt Zünd- und Rauschgeräusche.

- Hohe Trennschärfe

  Der eingebaute, aus sechs Elementen bestehende Keramikfilter bürgt für stabilen Empfang, fast frei von Interferenzstörungen.

CX-21E

- Umkehrautomatik

  Läuft das Tonband während der Wiedergabe vollständig ab, dann wird am Bandende die Bandlaufrichtung automatisch umgekehrt, so daß das andere Programm abgespielt wird. Falls Sie an beliebiger Stelle das Programm umschalten möchten, einfach den Programmwähler betätigen.

- Schneller Vor- und Rücklauf mit Verriegelung

  Der Schnellvorlauf- und Rücklaufhebel rastet in seiner Betriebsstellung ein und wird automatisch freigegeben, sobald das Tonbandende erreicht ist.

- Abschaltautomatik

  Die Abschaltautomatik schaltet den Bandlauf automatisch aus und wirft die Cassette aus, wenn der Stereo-Verstärker oder der Zündschalter des Fahrzeuges abgeschaltet wird. Dies verhindert, daß das Cassetten-Abspielgerät beschädigt wird, wenn die Cassette versehentlich im Gerät vergessen wird.

- Rauschunterdrückung

  Für das Abspielen von mit Dolby bespielten Tonband-Cassetten ist der NR-Schalter einzuschalten, um ein natürliches Klangbild zu erhalten. (Werden ohne Dolby bespielte Cassetten bei eingeschaltetem NR-Schalter abgespielt, dann erfolgt die Wiedergabe mit gedämpften Höhen.)

FEATURES

CJ-20EG

- Large-sized signal meter

  This makes it easy to find the optimum tuning point. It also helps you to tell at a glance the strength of the signals being received by the tuner.

- Muting circuit

  This greatly reduces the interstation noise which is inherent to FM reception and enables station selection with a minimum of hiss.

- SRC (stereo reception control) circuit

○ Depress the SRC switch (ON) for an enhanced signal-to-noise ratio and virtually noise-free reception of music programmes.

○ Release the switch (OFF) for high-sensitivity reception and for listening to news and other information-orientated programmes.

- Noise killer circuit

  When the noise killer (NK) switch is depressed (ON), the noise killer circuit is actuated and ignition and background noise will be cut out.

- High selectivity

  The built-in 6-element ceramic filter yields stable reception which is almost immune to interference.

CX-21E

- Automatic reverse mechanism

  This mechanism automatically reverses the direction of the tape when the tape comes to the end. Simply operate the programme switch to change tape direction when the programme you want is on the other side.

- Automatic lock/release mechanism for FF/REW lever

  The FF/REW lock mechanism features a tape-end release mechanism. As a result the deck returns automatically to play mode at tape-end.

- Auto shut-off mechanism

  The auto shut-off mechanism is designed to stop tape play and eject the tape when power to the stereo amplifier is switched off or when the vehicle's ignition switch is set to OFF. This safeguards against the tape or the deck being damaged should you forget to remove the tape.

- Noise reduction circuit

  Set the noise reduction switch to ON when playing back a Dolby-recorded tape to obtain a more natural sound. (If ordinary tapes are played with this switch set to ON, the treble will sound deficient).

- Pegelregler

  Dieser Regler ermöglicht Einstellen der Lautstärke in Verbindung mit dem Lautstärkeregler des Stereo-Verstärkers. (Wird der Regler auf Position MIN gestellt, dann kann kein Ton vernommen werden. Diesen Regler daher normalerweise in Mittelstellung stellen.)

- Beleuchtung

  Die Beleuchtung des Cassettenschachtes ist mit dem Lichtschalter des Fahrzeuges verbunden und sorgt bei Nachtfahrt für blendungsfreie Beleuchtung des Cassettenschachtes.

- Permalloy-Tonkopf

  Der Tonkopf dieses Abspielgerätes ist aus hartem Permalloy hergestellt und zeichnet sich durch hervorragende Abriebsfestigkeit aus, so daß auch Chromdioxyd-Cassetten verwendet werden dürfen.

CV-21E

- BTL-Schaltkreis

  Die Verwendung eines BTL-Schaltkreises (BTL = Balanced Transformer-Less) gewährleistet hohe Leistungsreserven (2 x 20W) und verzerrungsfreie Tonreproduktion über einen großen Frequenzbereich.

- Baß- und Höhenregler

  Diese Regler ermöglichen separates Einstellen der Bässe und Höhen. Die Verwendung eines NF-Filters im Klangregelschaltkreis bürgt für verminderte Verzerrungen und einen verbesserten Fremdspannungsabstand.

- Gehörrichtige Frequenzgangkorrektur

  Die gehörrichtige Frequenzgangkorrektur hebt bei niedriger Lautstärke die Bässe und Höhen an, um für die verminderte Wahrnehmungsfähigkeit des menschlichen Ohres bei niedriger Lautstärke zu kompensieren.

- Leiseschalter

  Dieser Schalter ermöglicht ein sofortiges Absenken des Lautstärkepegels, ohne daß der Lautstärkeregler verstellt werden muß.

- Lautsprecherregler

  Bei der Verwendung von vier Lautsprechern kann mit diesem Regler die relative Lautstärke zwischen den vorderen und hinteren Lautsprechern eingestellt werden.

- Externe Eingangsbuchsen

  An die mit AUX-1 bezeichneten Buchsen kann ein Auto-Radio (mit einem oder mehreren Empfangsbereichen) oder ein Cassetten-Abspielgerät in Achttourtechnik angeschlossen werden.

- Stromanzeige, Beleuchtung

  Bei eingeschalteter Stromversorgung leuchtet die mit dem Stromschalter des Verstärkers verbundene Stromanzeige rot auf. Die grüne Beleuchtung ist mit dem Lichtschalter des Fahrzeuges verbunden und dient für Nachtfahrten.

- Level control

  This control enables you to adjust the volume in combination with the volume control of the stereo amplifier. (The sound is no longer audible when the level control is set to MIN. Set it near the centre position for normal listening).

- Night light

  This is coupled with the vehicle's night lighting switch. It lights up the cassette slot softly.

- Hard permalloy head

  The deck's head is made of hard permalloy which is very resistant to wear. You may use chrome tapes.

CV-21E

- BTL circuit

  The use of a BTL (balanced transformer-less) circuit gives a power output with plenty in reserve (20W x 2) and virtually distortion-free sound reproduction over a wide frequency range.

- Bass and treble controls

  These controls allow you to adjust the bass and treble independently. Furthermore, the adoption of an NF type of tone control circuit reduces the distortion and enhances the signal-to-noise ratio.

- Loudness control

  This is used to emphasize bass and treble to compensate for reduced sensitivity of the human ear under low-volume listening conditions.

- Attenuator switch

  This allows the volume to be toned down without your having to touch the volume control.

- Fader control

  When you have mounted 4 speakers inside your vehicle, you can use this control to adjust audio output between the two front and the two rear speakers.

- External input connectors

  Marked "AUX-1", these connectors allow you to connect a car radio (single-band, or multi-band radio, etc.) or an 8-track stereo cartridge player to the amplifier.

- Power indicator, night light

  The power indicator lights up red and is coupled to the power switch of the stereo amplifier. The night light lights up green and is coupled to the night light switch of the vehicle.

TECHNISCHE DATEN

CJ-20EG

Stromversorgung	Gleichspannung 13,2 ± 2,4 V, mit negativer Klemme an Masse
Stromverbrauch	0,5 A
Empfangsbereich	88 bis 104 MHz
Empfindlichkeit	8 dB (μV) (Fremdspannungsabstand 30 dB)
Fremdspannungsabstand	65 dB
Trennschärfe	70 dB
ZF-Dämpfung	115 dB
Übertragungsbereich	40 bis 13.000 Hz (–3 dB)
Kanaltrennung	30 dB
Ausgangsspannung	50 mV (RL = 8,2 KOhm)
Abmessungen	144(B) x 50(H) x 158(T) mm
Gewicht	0,8 kg

CX-21E

Gleichlaufschwankungen (Mittelwert, bewertet)	0,15%
Fremdspannungsabstand (bei 0,5 W)	55 dB
Übersprechdämpfung (zwischen Kanälen)	40 dB
Stereo-Trennung	50 dB
Frequenzgang (–3 dB)	30–14.000 Hz
Schnellvorlaufzeit (C-60)	70 sek.
Rücklaufzeit (C-60)	70 sek.
Halbleiter	1 IC, 7 Transistoren, 3 Dioden
Abmessungen	46(H) x 140(B) x 173(T) mm
Gewicht	1,4 kg
Stromversorgung	Gleichspannung 13,2 V, 0,5 A

CV-21E

Maximale Ausgangsleistung	20 W pro Kanal
Ausgangsleistung (bei 10% Klirr)	16 W pro Kanal
Ausgangsleistung (bei 5% Klirr)	14 W pro Kanal
Übersprechdämpfung	50 dB
Abschlußimpedanz	4 Ohm
Fremdspannungsabstand (bei 1 W)	60 dB
Frequenzgang	30–30.000 Hz
Halbleiter	4 ICs, 2 Transistoren, 1 Diode
Abmessungen	50(H) x 144(B) x 158(T) mm
Gewicht	0,95 kg
Stromversorgung	Gleichspannung 13,2 V, 1,5 A (1 W x 4 Ausgänge)

SPECIFICATIONS

CJ-20EG

Power requirements	13.2 ± 2.4 V DC, negatively earthed
Current consumption	0.5 A
Frequency range	88 to 104 MHz
Sensitivity	8 dB (μV) (S/N 30 dB)
Signal-to-noise ratio	65 dB
Selectivity	70 dB
IF rejection ratio	115 dB
Frequency response	40 to 13,000 Hz (–3 dB)
Separation	30 dB
Output power	50 mV (RL = 8.2k ohm)
Dimensions	114 (W) x 50 (H) x 158 (D) mm 5 3/4(W) x 2(H) x 6 1/3(D) inch
Weight	0.8 kg (1.8 lbs.)

CX-21E

Wow and flutter (RMS)	0.15%
S/N ratio (at 0.5 W)	55 dB
Cross Talk (Adjacent CH)	40 dB
Separation	50 dB
Frequency response (–3 dB)	30 to 14,000 Hz
F.F. time (C-60)	70 sec
REW time (C-60)	70 sec
Semiconductors	1 IC, 7 TRs, 3 Diodes
Dimensions	46(H) x 140(W) x 173(D) mm 1 4/5(H) x 5 3/5(W) x 6 9/10(D) inch
Weight	1.4 kg (3.1 lbs.)
Power requirements	13.2 V DC, 0.5 A

CV-21E

Maximum power output	20 W per channel
Power output (at 10% THD)	16 W per channel
Power output (at 5% THD)	14 W per channel
Separation	50 dB
Load impedance	4 ohms
S/N ratio (at 1 W)	60 dB
Frequency Response	30 to 30,000 Hz
Semiconductors	4 ICs, 2 TRs, 1 Diode
Dimensions	50(H) x 144(W) x 158(D) mm 2(H) x 5 3/4(W) x 6 3/10(D) inch
Weight	0.95 kg (2.1 lbs.)
Power requirements	13.2 V DC, 1.5 A 1 W x 4 Output

VORSICHTSMASSNAHMEN

- Da die Leistungsverstärker des Modells CV-21E mit einem BTL-Schaltkreis (Balanced Transformer-Less) ausgerüstet sind, dürfen die linken und rechten Lautsprecher nicht mit einem gemeinsamen Massekabel ausgerüstet werden. Die Verwendung eines gemeinsamen Massekabels würde zu einer Beschädigung des integrierten Schaltkreises (IC) des Leistungsverstärkers führen.

CAUTION

- As the power amplifiers of model CV-21E employ BTL circuit (Balanced Transformer-Less Circuit), the ground leads to the left-hand and right-hand speakers must not have a common earth cable. Use of a common cable would damage the IC of the power amp.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1. SRC-Schaltkreis

1) Funktion des SRC-Schaltkreises

Das automatische Umschalten zwischen STEREO und MONO erfolgt anhand der an den Stereo-Dekoder-Schaltkreis angelegten Vorspannung (Stift 8) des integrierten Schaltkreises IC201. Wenn die an Stift 8 angelegte Spannung weniger als 2,5 V beträgt, wird auf MONO umgeschaltet. Die Umschaltung auf STEREO-Empfang erfolgt, wenn eine Spannung von mehr als 2,5V anliegt.
Die an den Stereo-Dekoder-Schaltkreis angelegte Vorspannung wird vom Feldstärkeinstrumenten-Schaltkreis (Stift 13) des ZF-Schaltkreises (IC151) geliefert.

- **Funktion bei eingeschaltetem SRC-Schaltkreis**

Die vom Feldstärkemesser an Stift 13 des IC151 angelegte Spannung kann 0 bis 5,5 V betragen. Diese Gleichspannung wird durch VR152 geteilt und über S3 an Punkt A angelegt. Der Schaltpegel des Stereo-Dekoder-Schaltkreises beträgt 2,5V. Bei eingeschaltetem SRC-Schaltkreis sollte daher die an Punkt A angelegte Spannung so eingestellt werden, daß sie etwa 2,5V bei einem Eingang von 40 dB (μV) beträgt. Sollte der Eingangspegal 40 dB (μV) übersteigen, dann liegt an Punkt A eine Spannung von mehr als 2,5V an, die der Vorspannung an Stift 8 des integrierten Schaltkreises IC201 entspricht. Der Stereo-Dekoder-Schaltkreis in IC201 wird dadurch auf STEREO geschaltet, so daß Stereo-Programme empfangen werden können. Wenn der Eingangspegel auf weniger als 40 dB (μV) abfällt, sinkt auch die Ausgangsspannung des Feldstärkeinstrumentes ab. Beträgt die an Punkt A angelegte Spannung weniger als 2,5V, dann wird die Vorspannung des Schaltkreises IC201 (Stift 8) über D201 an C219 angelegt. Der Stereo-Dekoder-Schaltkreis wird dadurch auf MONO-Empfang umgeschaltet.

- **Funktion bei abgeschaltetem SRC-Schaltkreis**

Bei einem Eingangspegal von 20 dB (μV) sollte der Schaltkreis so eingestellt sein, daß ein Schaltpegal von 2,5V erreicht werden kann. Der Schaltkreis führt die

TECHNICAL THEORY

1. SRC Circuit

1) Operation of SRC circuit

Automatic STEREO and MONO switching is determined by the bias applied to MPX switching circuit (pin 8) of IC201. When the voltage applied to pin 8 is lower than 2.5V, switching to MONO is effected. When it is over 2.5V, stereo reception is maintained.
The bias applied to MPX switching circuit is supplied from the signal meter circuit (pin 13) of IF circuit IC 151.

- **Operation with SRC turned ON**

For the signal meter output provided to IC151 pin 13, DC voltage of 0 to 5.5V can be used. The DC voltage is split by VR152 and applied to A point via S3. The switch level of MPX switching circuit is 2.5V. Thus, with SRC turned ON, the voltage on A point should be set so as to be about 2.5V at 40 dB (μV) input. Should the input exceed 40 dB (μV), a voltage of more than 2.5V is applied on A point and the bias on IC201 pin 8. Hence, MPX switching circuit of IC201 is switched to STEREO reception. When the input falls below 40 dB (μV), the signal meter output goes down. When the voltage applied on A point is less than 2.5V, the bias on IC201 pin 8 flows into C219 via D201. Thus MPX switching circuit is switched to permit MONO reception.

- **Operation with SRC turned OFF**

At 20 dB (μV) input, the circuit should be set so as to reach 2.5V switching level. The circuit operates in the same way as for SRC turned ON. Since the signal meter

gleichen Vorgänge wie bei eingeschaltetem SRC-Schaltkreis aus. Da der zur Verfügung stehende Ausgangspegal des Feldstärkeinstrumentes 20 dB (μV) beträgt, beläuft sich die Eingangsspannung nur auf 1,5V; diese Vorspannung wird geteilt und vom Stromversorgungskreis so angelegt, daß die Spannung an Punkt A 2,5V erreichen kann.

output available at 20 dB (μV) input is only about 1.5V, the bias is split and supplied from the power circuit so that the voltage on A point may reach 2.5V.

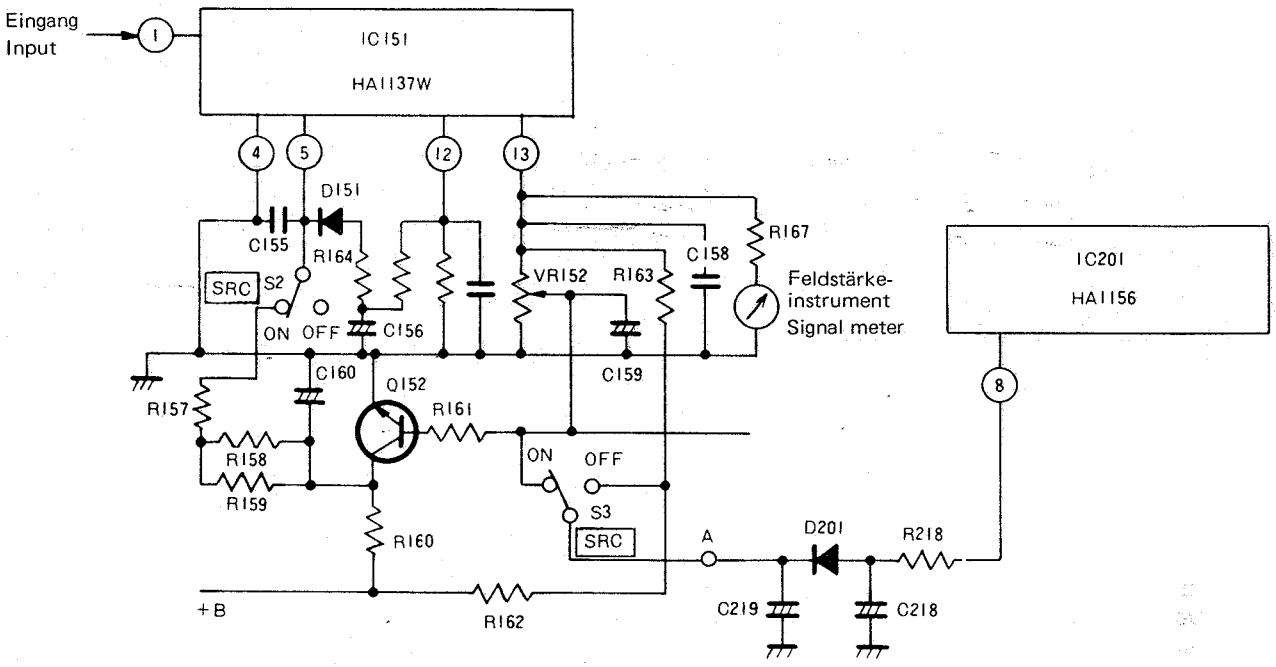


Abb. 1 SRC-Schaltkreis
Fig. 1 SRC Circuit

2. Funktion der Stummabstimmung

Der Schaltkreis der Stummabstimmung ist im integrierten Schaltkreis IC HA1137W der ZF-Stufe untergebracht. Bei eingeschaltetem SRC-Schaltkreis kommt die Stummabstimmung bei einem Pegel von 20 dB (μV), bei abgeschaltetem SRC-Schaltkreis bei 3 dB (μV) in Betrieb.

- **Funktion bei eingeschaltetem SRC-Schaltkreis**

Anhand des bereits erwähnten Ausgangs des Feldstärkeinstrumentes wird Q152 leitend oder gesperrt, um die Stummabstimmung zu aktivieren bzw. abzuschalten.

Beträgt der Eingangspegel mehr als 20 dB (μV), dann wird Q152 leitend und die Kollektorspannung sinkt ab. Daher wird keine Spannung an die Stummabstimmung (Stift 5 des IC151) angelegt, so daß die Stummabstimmung nicht arbeitet.

Beträgt der Eingangspegel weniger als 20 dB (μV), dann sinkt auch die Ausgangsspannung des Feldstärkeinstrumentes ab, wodurch ein geringerer Kollektorstrom an Q152 fließt. Dadurch wird eine Spannung an Stift 5 des Schaltkreises IC151 angelegt, um die Stummabstimmung zu aktivieren. Die Stummabstimmung wird daher in Abhängigkeit vom Eingangspegel ein-bzw. abgeschaltet.

2) Operation of Muting Circuit

The muting circuit has been housed in IF step IC HA1137W. With SRC turned on, muting is effected at 20 dB (μV) and, with SRC turned OFF, at 3 dB (μV) input.

- **Operation with SRC turned ON**

By using the aforesaid S meter output Q152 is turned ON and OFF to effect muting.

When the input wave is more than 20 dB (μV), Q152 is turned ON and the collector voltage is reduced. Therefore, no voltage is applied to the muting circuit (IC151 pin 5) and no muting takes place.

When the input wave is less than 20 dB (μV), the signal meter output also goes down; as a result less collector current flows to Q152 and voltage is applied to IC151 pin 5 to effect muting. Thus the degree of muting varies with input.

- **Funktion bei abgeschaltetem SRC-Schaltkreis**

Der Ausgangsschaltkreis der Stummabstimmung (Stift 12) ist im Schaltkreis HA1137W untergebracht. Er erzeugt eine Spannung, wenn der Eingangspegel weniger als 3 dB (μV) beträgt und legt diese Spannung über D151 an Stift 5 an. Bei einem Pegel von weniger als 3 dB (μV) wird daher die Stummabstimmung eingeschaltet und unterdrückt das Zwischenstationsrauschen bei der Senderwahl. Die Stummabstimmung ist aber auch dann aktiviert, wenn der Sender nicht richtig eingestellt ist, um das dabei auftretende Rauschen zu vermindern.

2. Rauschunterdrückung (NK)

Die Ausgangsspannung des Feldstärkeinstrumentes an Stift 13 des Schaltkreises IC151 wird verwendet, um Q251 leitend zu machen bzw. zu sperren, damit die Rauschunterdrückung ein- oder ausgeschaltet wird. Beträgt der Eingangspegel mehr als 20 dB (μV), dann wird Q251 leitend und schaltet die Rauschunterdrükkung ein. Fällt dieser Pegel auf weniger als 20 dB (μV) ab, dann sperrt Q251 und schaltet die Rauschunterdrückung ab.

- **Operation with SRC turned OFF**

The muting signal output circuit (pin 12) has been housed in HA1137W. It generates voltage when the input wave beccmes less than 3 dB (μV) and feeds signal to pin 5 via D151. Thereby, at less than 3 dB (μV) input, muting is effected to eliminate noise between channels. The muting circuit also comes into operation when a programme has not been tuned in properly to reduce detuned noise.

2. NK Switching Circuit

The signal meter output of IC151 pin 13 is utilized to turn Q251 ON and OFF and thus operate the noise killer. When the input level exceeds 20 dB (μV), Q251 is turned ON to operate the noise killer. When it falls to below 20 dB (μV) Q251 is turned OFF to stop operation of the noise killer.

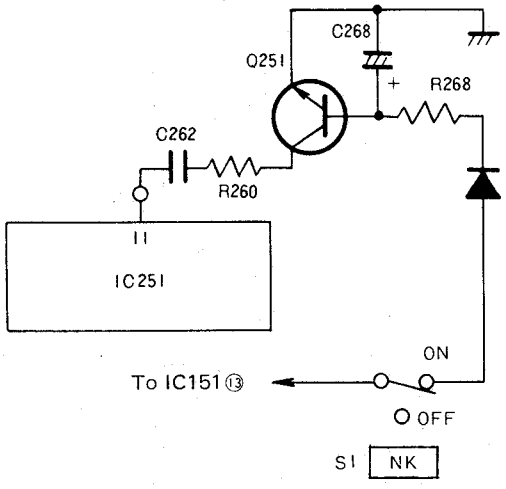


Abb. 2 Rauschunterdrückung
Fig. 2 NK Switching Circuit

3. BTL-Schaltkreis

Der BTL-Schaltkreis hat die Aufgabe, bei niedriger Spannung (12V Batterie) für eine hohe Ausgangsleistung von 2 x 20W zu sorgen. Der BTL-Schaltkreis verwendet zwei Leistungsverstärker, legt das Signal jeweils mit umgekehrter Phase an und nimmt die doppelte Ausgangsleistung an einer Ausgangsseite ab.

3. BTL Circuit

BTL circuit is designed to ensure a large output of 20W x 2 under low voltage (12V battery). BTL circuit uses two power amplifiers. Each of the inputs to these is in phase opposition. A single, doubled-up output is taken.

- **Schaltkreisprinzip**

Die Leistungsstufe des BTL-Schaltkreises wird gemäß Abb. 3 aus Q1 ∿ 2 und Q1′ ∿ 2′ gebildet. Wird eine positive Halbwelle am Eingang angelegt, dann werden Q1 und Q2′ leitend; bei einer negativen Halbwelle werden Q1′ und Q2 leitend.

Wird daher eine Spannung von 12V als jeweilige Halbwelle angelegt, dann sorgt die doppelt wirkende SEPP-Schaltung dafür, daß theoretisch die vierfache Ausgangsleistung erhalten wird.

- **Circuit Principle**

The power step of BTL circuit is composed of Q1 ∿ 2 and Q1′ ∿ 2′ as shown in Fig. 3. With positive half-cycle applied to input, Q1 and Q2′ are turned ON. With negative half-cycle, Q1′ and Q2 are turned ON.

As 12V is thus applied at respective half-cycles, the SEPP circuit is twice as efficient and fourfold output is theoretically available.

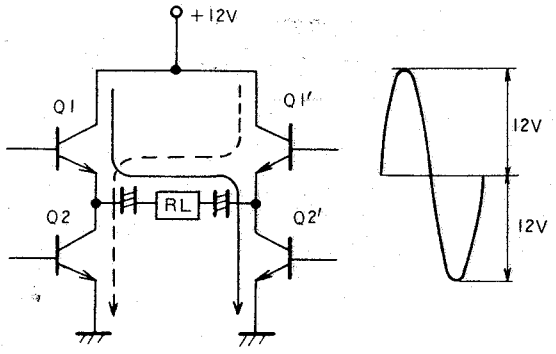


Abb. 3 BTL-Schaltkreis
Fig. 3 FTL Circuit

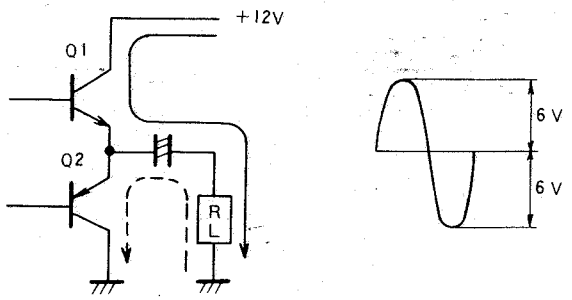


Abb. 4 SEPP-Schaltkreis
Fig. 4 SEPP Circuit

WARTUNGSVORGÄNGE

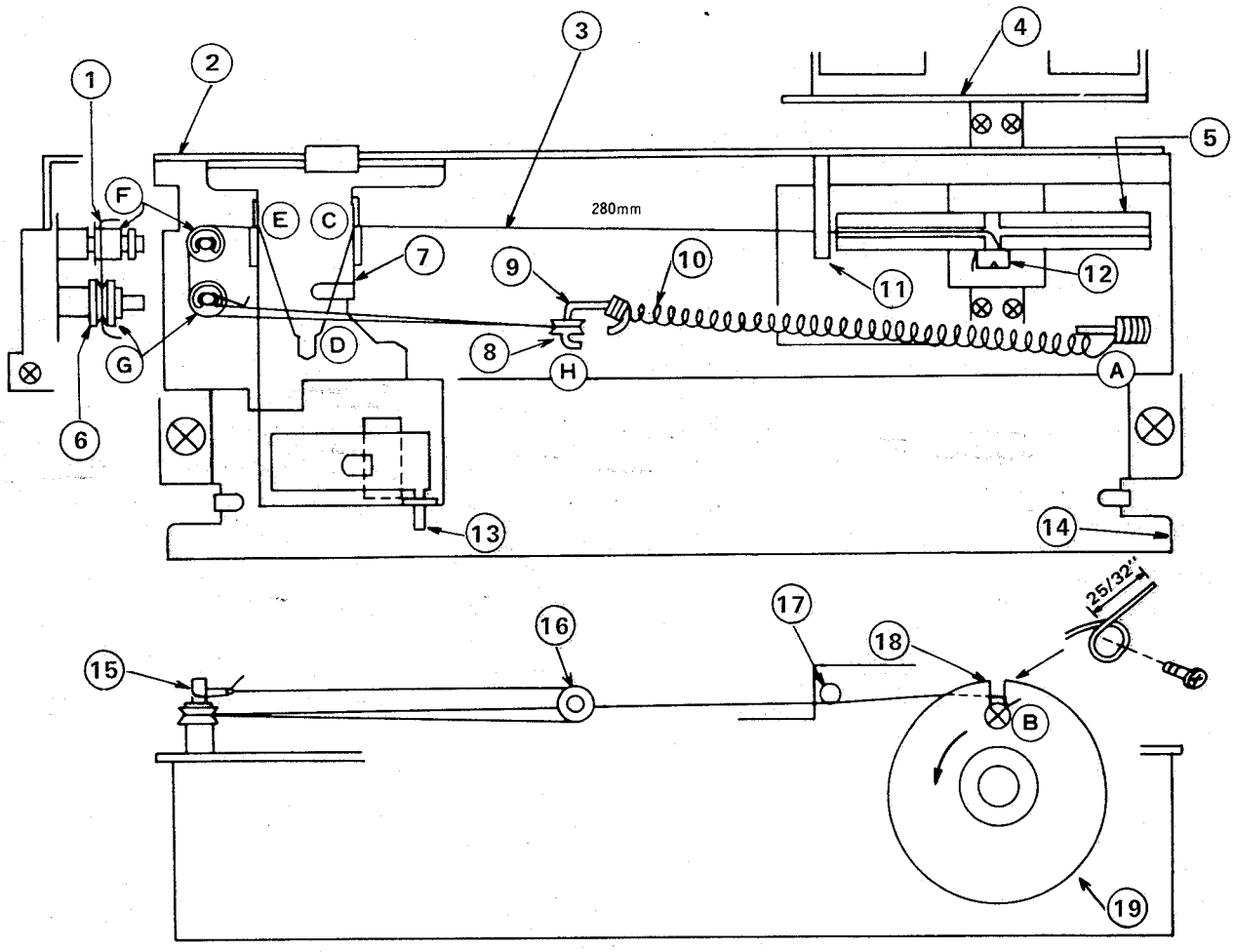
1. CJ-20EG Einziehen des Skalenseiles (siehe Abb. 5)

1) Die Skalenfeder an Teil (A) der Skalenbasis anbringen. Das andere Ende der Skalenfeder einhängen und eine Rolle anbringen.
2) Das Seil in Teil (B) der Skalentrommel einziehen und mit der Schraube festziehen.
3) Den Abstimmknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen und den Zeiger auf der Skala auf Null einstellen.
4) Das Seil in der Reihenfolge (C)—(D)—(E) einzeihen, so daß keiner Zeiger ausgehängt ist, und danach das Seil an den Rollen (F)—(G) anbringen.
5) Danach das Seil an Rolle (H) einziehen und das Ende des Seiles am Oberteil des Teiles (G) befestigen, so daß die Skalenfeder auf etwa 63,5 mm gestreckt ist.

SERVICE PROCEDURES

1. CJ-20EG Dial Stringing (Refer to Fig. 5)

1) Fit the dial spring to (A) part of the dial base. Hook the other end of the dial spring and apply a roller thereon.
2) String (B) part of the dial drum and tighten by screw.
3) Turn the tuning control counterclockwise and simultaneously set the pointer to zero on the dial scale.
4) String (C)—(D)—(E) in turn so that no pointer may be disengaged, and then string the roller of (F)—(G).
5) Then string (H) roller and fasten the end of the string to top of (G) part so that the dial spring is stretched about 2 1/2 inches.



(1) Rolle
(2) Skalenbasis
(3) Skalenseil
(4) Tuner
(5) Skalentrommel
(6) Rolle
(7) Zeigereinheit
(8) Rolle
(9) Haken
(10) Feder
(11) Führungsstift
(12) Schraube
(13) Zeiger
(14) Skala
(15) Befestigung Ⓖ
(16) Rolle Ⓗ
(17) Führungsstift
(18) Nut
(19) Skalentrommel

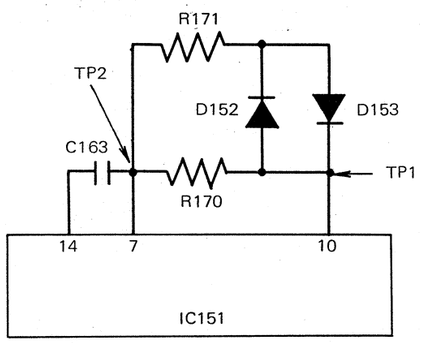
(1) Roller
(2) Dial base
(3) Dial string
(4) Tuner
(5) Dial drum
(6) Roller
(7) Assy pointer
(8) Roller
(9) Hook
(10) Spring
(11) Guide pin
(12) Screw
(13) Pointer
(14) Dial
(15) Fastan Ⓖ
(16) Roller Ⓗ
(17) Guide pin
(18) Slot
(19) Dial drum

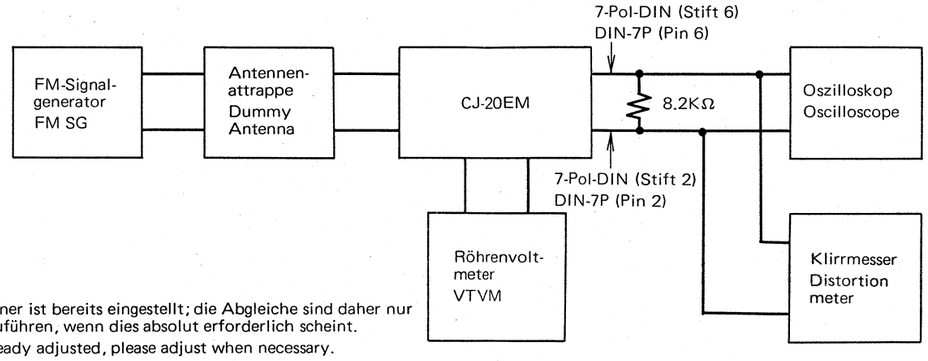
Abb. 5
Fig. 5

2. Abgleichvorgänge

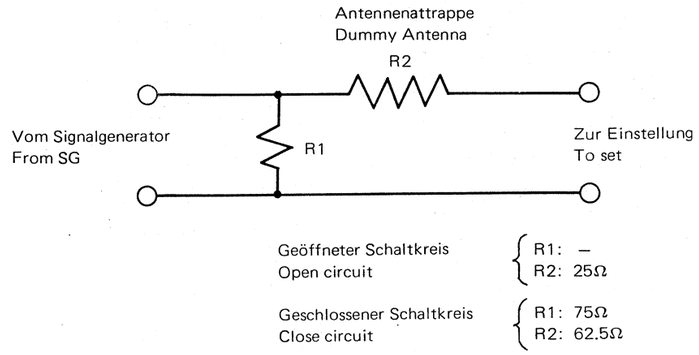
1) UKW-ZF- und HF-Abgleich

Schritt	Einstellschaltkreis	Anschlüsse		Frequenz	Position der Abstimmskala	Abgleich	Röhrenvoltmeter, Oszilloskop und Klirrmesser
		Eingang	Ausgang				
1	ZF-Detektor	FM-Signalgenerator an Antennenklemme anschließen.	Röhrenvoltmeter an D153 (TP1) und R171 (TP2) anschließen.	–	98MHz	T151	50mV ± 50mV
2			Röhrenvoltmeter an D153 (TP1) und R151 (TP2) anschließen.	98MHz, 1.000Hz, 100% Modulation, 54dB (μV) Ausgang	98MHz	T152	Minimaler Klirr
3			Röhrenvoltmeter an R167 anschließen.	98MHz, nicht moduliert, 22dB (μV) Ausgang	98MHz	VR151	1,3 V
4			Röhrenvoltmeter an R161 anschließen.	98MHz, nicht moduliert, 22dB (μV) Ausgang	98MHz	VR152	0,9 V





Der UKW-Tuner ist bereits eingestellt; die Abgleiche sind daher nur dann durchzuführen, wenn dies absolut erforderlich scheint.
FM tuner already adjusted, please adjust when necessary.

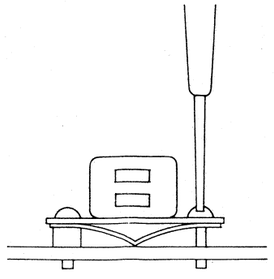


2) UKW-Stereo—Abgleich

Schritt	Einstellschaltkreis	Anschlüsse		Ausgang	Position der Abstimmskala	Abgleich	Frequenzzähler
		Eingang	Frequenz				
1	Stereo-Dekoder	Frequenzzähler an R209 (IC201) anschließen.	–	–	–	VR201	19 KHz ± 0,2 KHz

3) Tonkopf-Azimutabgleich

(1) Ein Prüf-Tonband einsetzen.
(2) Die Azimuteinstellschraube justieren.
(3) Die Schraube mit Farbe sichern.



2. Alignment Procedures

1) FM IF & RF Alignment

Step	Adjusting circuit	Connections		Frequency	Position of tuning dial	Adjustment	VTVM, Scope & distortion meter
		Input	Output				
1	IF Detector	Connect FM SG to antenna terminals	Connect VTVM to D153 (TP1) and R171 (TP2)	–	98 MHz	T151	50 mV ± 50 mV
2			Connect VTVM to D153 (TP1) and R171 (TP2)	98 MHz 1000 Hz 100% modulation 54 dB (μV) output	98 MHz	T152	Minimum distortion
3			Connect VTVM to R167	98 MHz Unmodulated 22 dB (μV) output	98 MHz	VR151	1.3 V
4			Connect VTVM to R161	98 MHz Unmodulated 22 dB (μV) outut	98 MHz	VR152	0.9 V

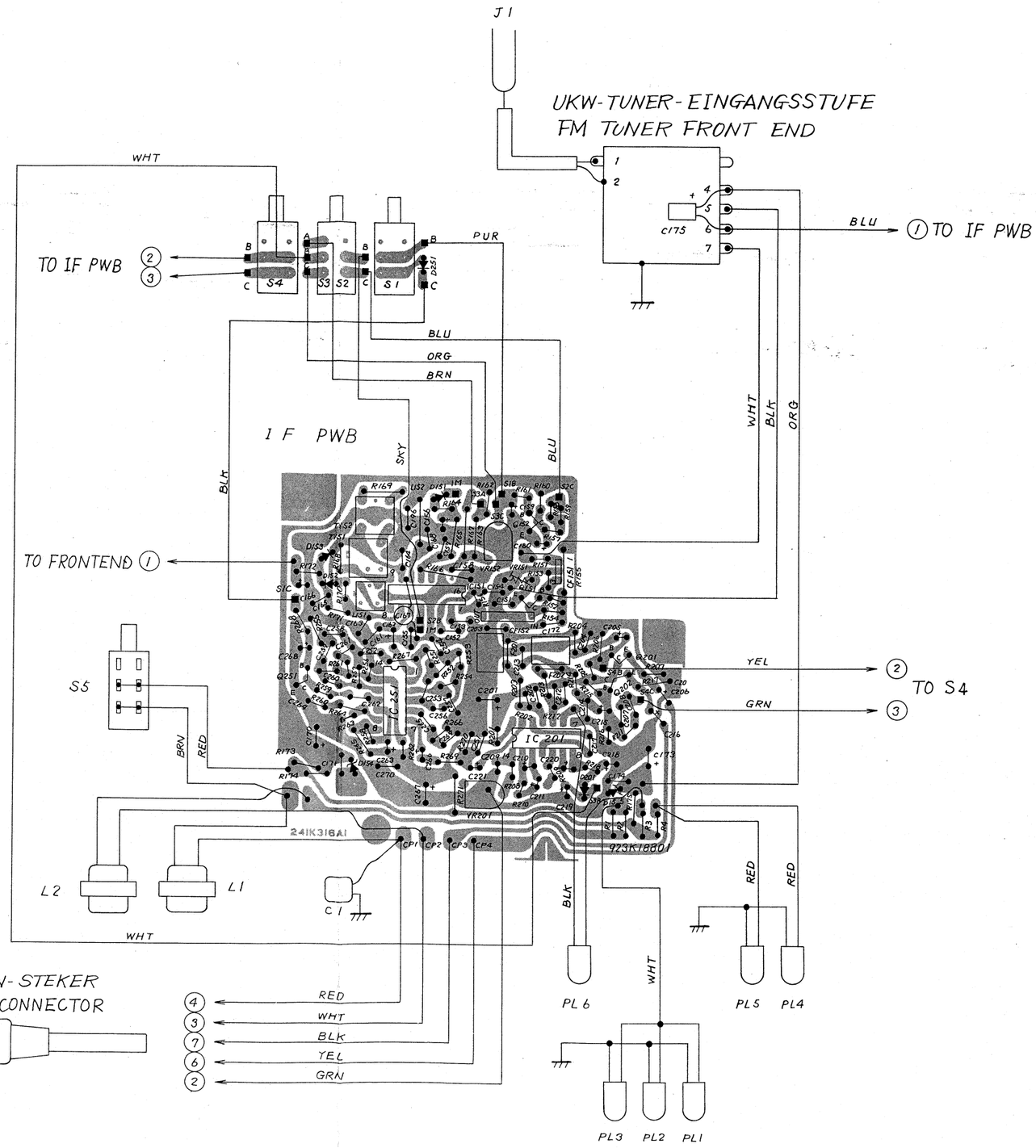
2) FM MPX Alignment

Step	Adjusting circuit	Connections		Frequency	Position of tuning dial	Adjustment	Counter
		Input	Output				
1	MPX	Connect Counter to R209 (IC201)	–	–	–	VR201	19 kHz ± 0.2 kHz

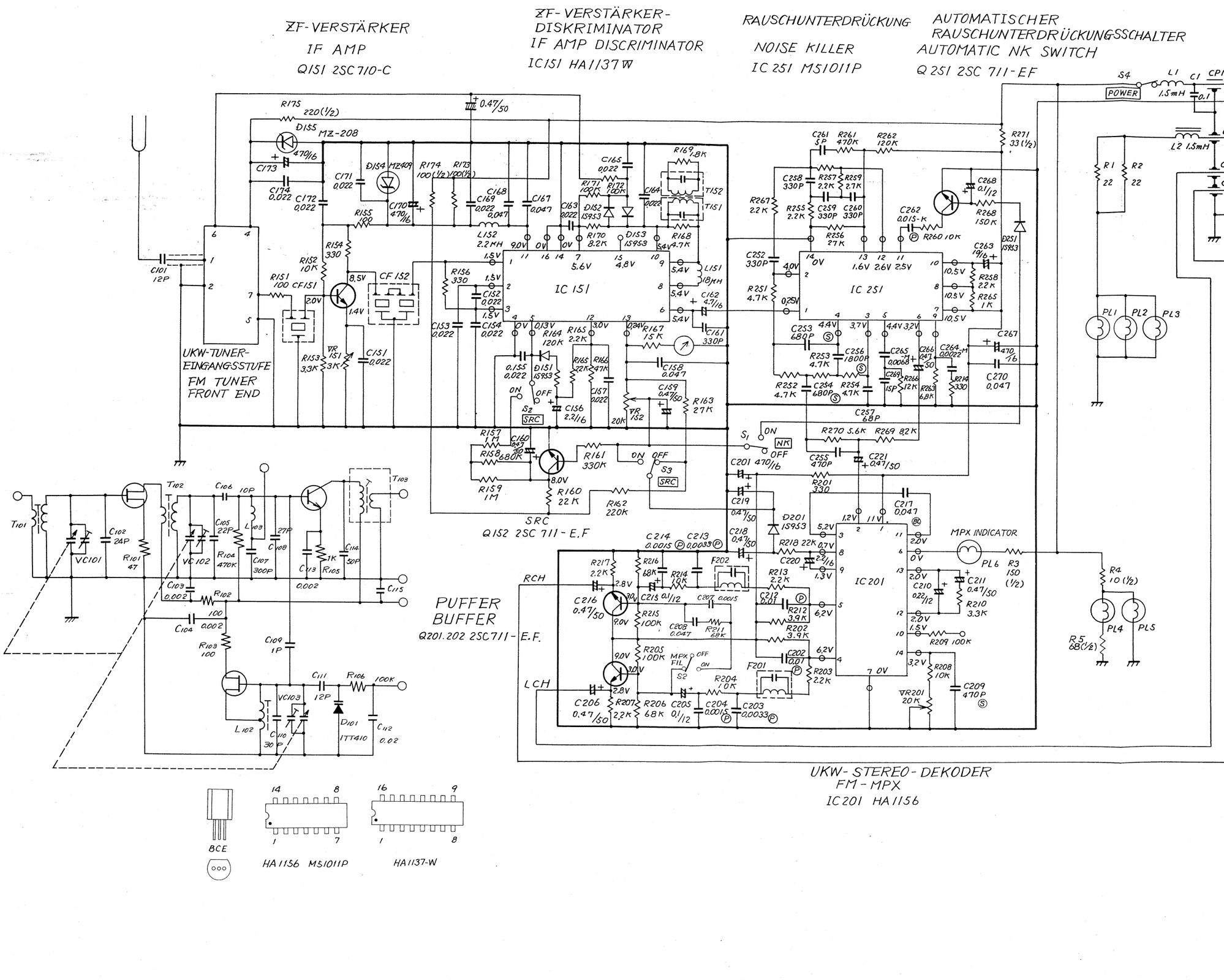
3) Azimuth Alignment of Head

(1) Insert the test tape
(2) Adjust the azimuth adjustment screw
(3) Seal screw with paint.

LEITERPLATTE UND VERDRAHTUNGSSCHEMA MODELL: CJ-20EG
PRINTED CIRCUIT BOARD AND WIRING DIAGRAM MODEL: CJ-20EG



SCHALTPLAN MODELL: CJ-20EG
SCHEMATIC DIAGRAM MODEL: CJ-20EG



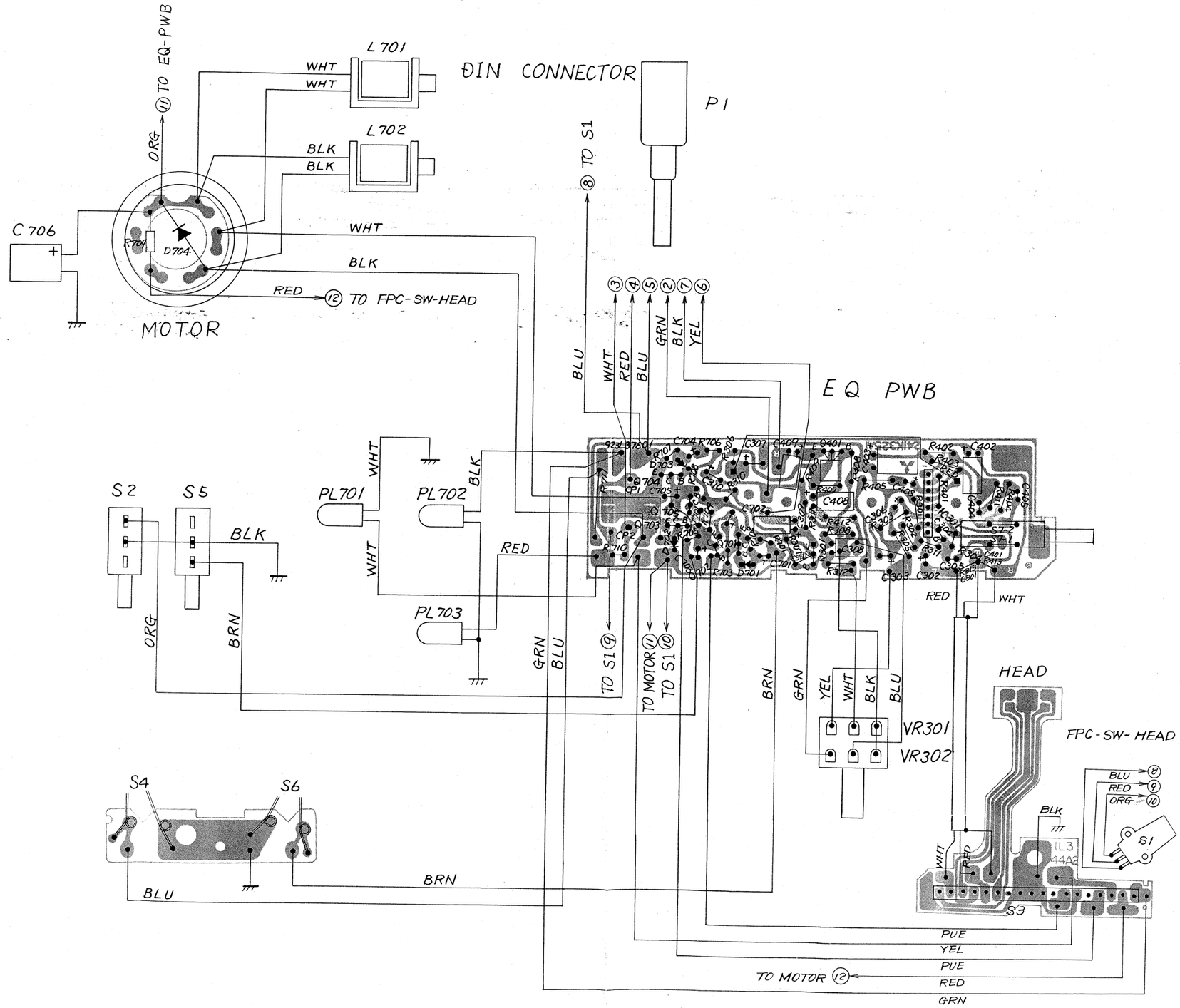
HINWEISE:

1. Alle Widerstandswerte in Ohm, wenn nicht anders angegeben. K = 10^3 Ohm, M = 10^6 Ohm.
2. Alle Werte der Kondensatoren in Mikrofarad, wenn nicht anders angegeben. P = 10^{-6} Mikrofarad.
3. Bezeichnung der Widerstände
   - Typ — Markierung Ⓢ — Festwiderstand; Markierung –WW– — Gedruckter Widerstand; Keine Markierung — Kohlewiderstand
   - Wattzahl — Keine Angabe = ¼W
   - Toleranz — J = ±5%, K = ±10%
4. Bezeichnung der Kondensatoren
   - Typ — Markierung Ⓢ — Styrol-Kondensator; Markierung Ⓟ — Polyester-Filmkondensator; Markierung BC — Halbleiter-Keramik-kondensator; Keine Markierung — Keramikkondensator
   - Toleranz — C = ±0,25 PF, D = ±0,5 PF, J = ±5%, K = ±10% M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, Keine Angabe = $^{+100}_{-0}$%
5. Die angegebenen Spannungen gelten ohne Signal.
6. Die Speisespannung wird für Spannungsanzeigen auf Nennspannung gehalten (13,2V).
7. Sonstiges
   - S1 ist der Rauschunterdrückungs-Schalter.
   - S2 und S3 sind die SRC-Schalter.
   - S4 ist der Stereo-Dekoder-Filterschalter
   - S5 ist der Stromschalter.

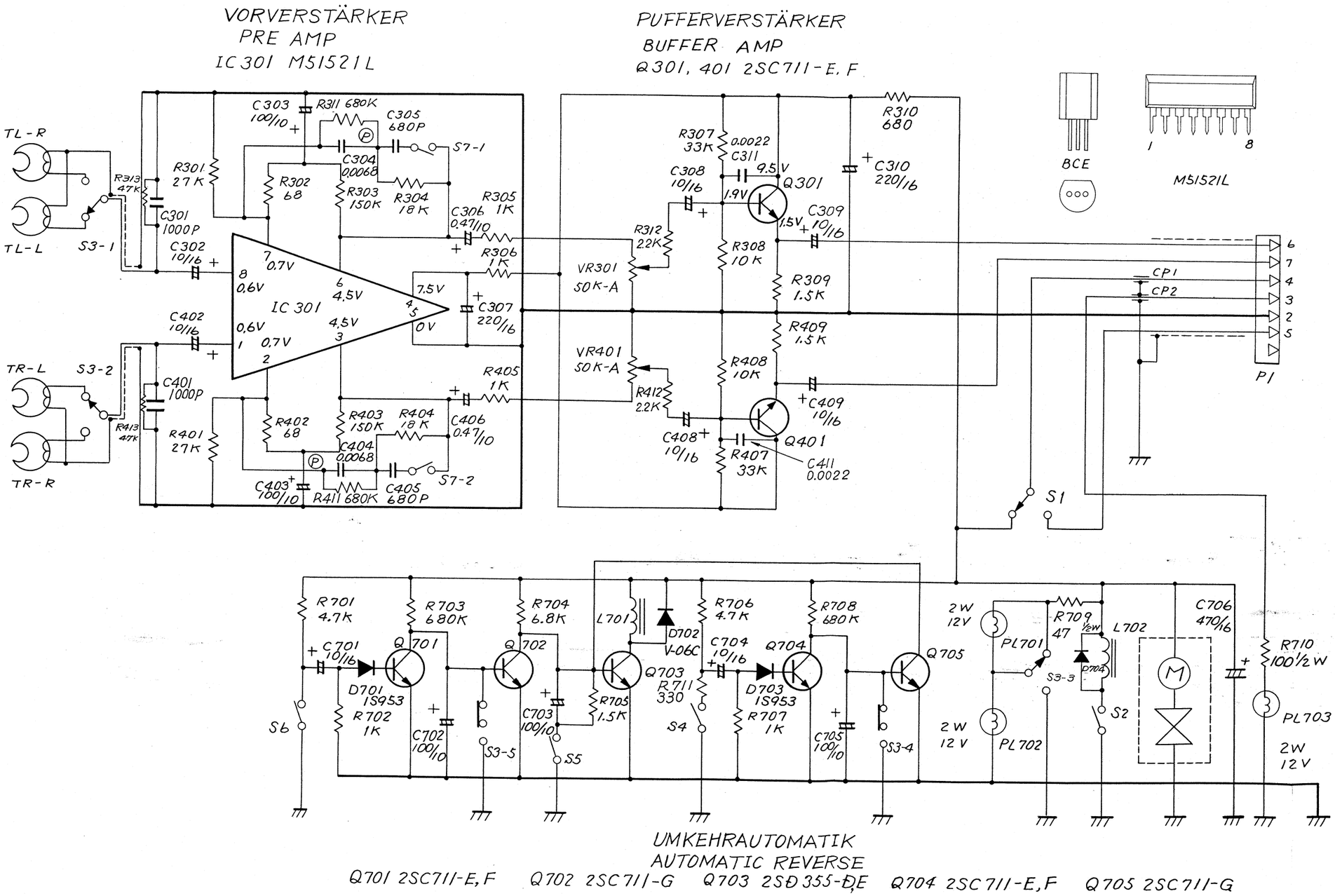
NOTICE:

1. All resistors are ohms unless otherwise specified. K = 10^3 ohm, M = 10^6 ohm.
2. All capacitors are microfarads unless otherwise specified. P = 10^{-6} microfarad.
3. Expression of resistors
   - Kinds — Ⓢ mark — Solid resistor; –WW– mark — Printed resistor; No mark — Carbon resistor
   - Wattage — No indication = ¼W
   - Tolerance — J = ±5%, K = ±10%
4. Expression of capacitors
   - Kinds — Ⓢ mark — Styrol condenser; Ⓟ mark — Polyester film condenser; BC mark — Semiconductor ceramic condenser; No mark — Ceramic condenser
   - Tolerance — C = ±0.25PF, D = ±0.5PF, J = ±5%, K = ±10% M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, No indication = $^{+100}_{-0}$%
5. Voltages shown are those which apply when no signal is given.
6. Supply voltage maintained at rated value for voltage readings. (13.2V)
7. Others
   - S1 is a noise killer switch
   - S2 and S3 are SRC switches.
   - S4 is a MPX filter switch.
   - S5 is a power supply switch.

LEITERPLATTE UND VERDRAHTUNGSSCHEMA MODELL: CX-21E
PRINTED CIRCUIT BOARD AND WIRING DIAGRAM MODEL: CX-21E



SCHALTPLAN MODELL: CX-21E
SCHEMATIC DIAGRAM MODEL: CX-21E



UMKEHRAUTOMATIK
AUTOMATIC REVERSE

Q701 2SC711-E, F Q702 2SC711-G Q703 2SD355-D,E Q704 2SC711-E, F Q705 2SC711-G

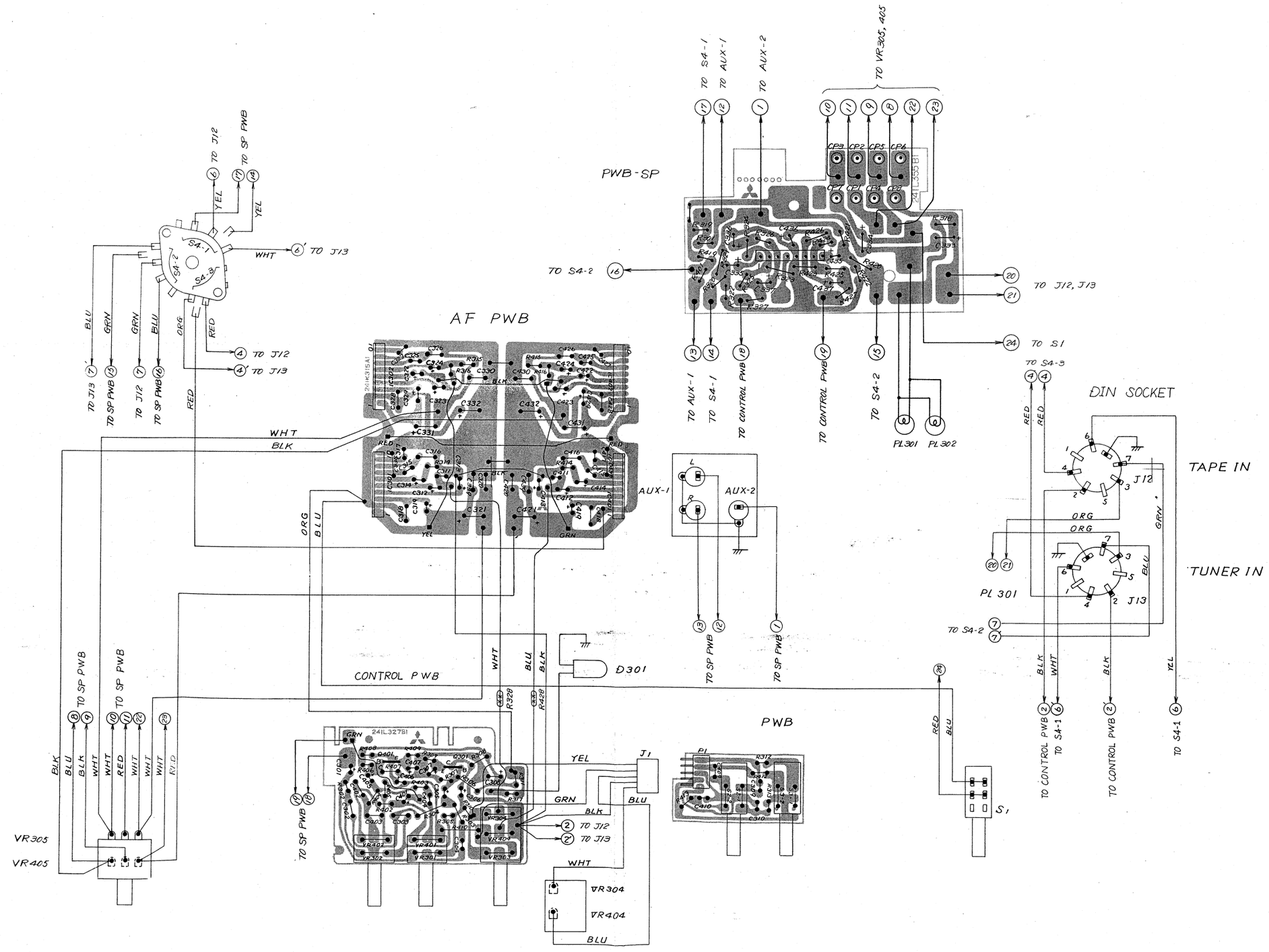
HINWEISE:

1. Alle Widerstandswerte in Ohm, wenn nicht anders angegeben. K = 10^3 Ohm, M = 10^6 Ohm.
2. Alle Werte der Kondensatoren in Mikrofarad, wenn nicht anders angegeben. P = 10^{-6} Mikrofarad.
3. Bezeichnung der Widerstände
   - Typ — Markierung (S) — Festwiderstand
     Markierung (Drucker) — Gedruckter Widerstand
     Keine Markierung — Kohlewiderstand
   - Wattzahl — Keine Angabe = ¼W
   - Toleranz — J = ±5%, K = ±10%
4. Bezeichnung der Kondensatoren
   - Typ — Markierung (S) — Styrol-Kondensator
     Markierung (P) — Polyester-Filmkondensator
     Markierung (BC) — Halbleiter-Keramik-kondensator
     Keine Markierung — Keramikkondensator
   - Toleranz — C = ±0,25 PF, D = ±0,5 PF, J = ±5%, K = ±10%
     M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, Keine Angabe = $^{+100}_{-\ 0}$%
5. Die angegebenen Spannungen gelten ohne Signal.
6. Die Speisespannung wird für Spannungsanzeigen auf Nennspannung gehalten (13,2V).
7. Sonstiges
   - S1 ist der Stromschalter.
   - S2 ist der Auswurfschalter.
   - S3 ist der Bandlaufrichtungs-Umkehrschalter.
   - S4 und S6 sind die Detektorschalter für die Umkehrautomatik
   - S7 ist der Rauschunterdrückungs-Schalter
   - VR301 und VR401 sind die Ausgangspegelregler.

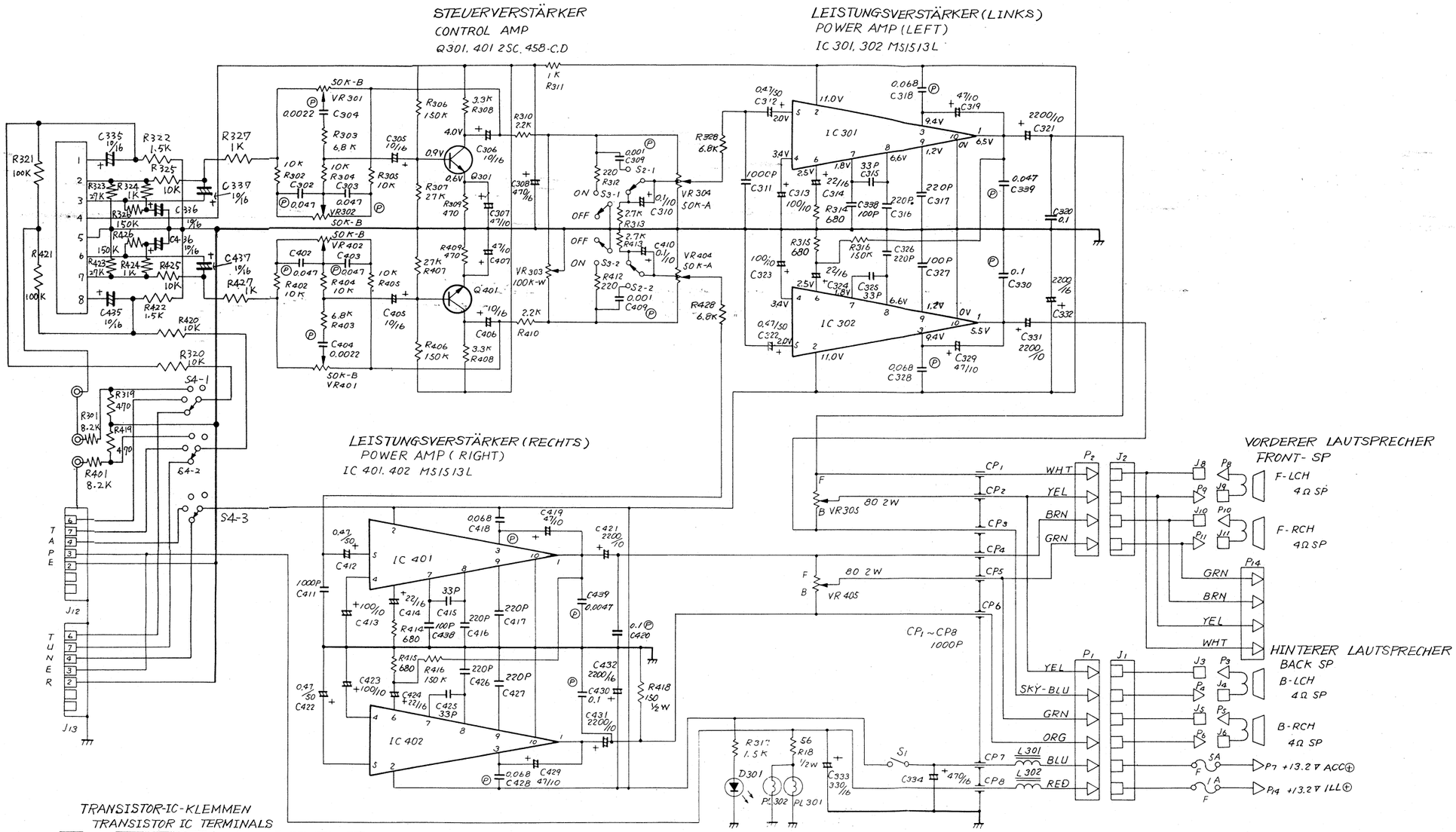
NOTICE:

1. All resistors are ohms unless otherwise specified. K = 10^3 ohm, M = 10^6 ohm.
2. All capacitors are microfarads unless otherwise specified. P = 10^{-6} microfarad.
3. Expression of resistors
   - Kinds — (S) mark — Solid resistor
     mark — Printed resistor
     No mark — Carbon resistor
   - Wattage — No indication = ¼W
   - Tolerance — J = ±5%, K = ±10%
4. Expression of capacitors
   - Kinds — (S) mark — Styrol condenser
     (P) mark — Polyester film condenser
     (BC) mark — Semiconductor ceramic condenser
     No mark — Ceramic condenser
   - Tolerance — C = ±0.25PF, D = ±0.5PF, J = ±5%, K = ±10%
     M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, No indication = $^{+100}_{-\ 0}$%
5. Voltages shown are those which apply when no signal is given.
6. Supply voltage maintained at rated value for voltage readings. (13.2V)
7. Others
   - S1 is a power supply switch.
   - S2 is a eject switch
   - S3 is a switch for changing tape direction.
   - S4 and S6 are auto-reverse detector switches.
   - S7 is a noise reduction switch.
   - VR301 and VR401 are output level controls.

LEITERPLATTE UND VERDRAHTUNGSSCHEMA MODELL: CV-21E
PRINTED CIRCUIT BOARD AND WIRING DIAGRAM MODEL: CV-21E



SCHALTPLAN MODELL: CV-21E
SCHEMATIC DIAGRAM MODEL: CV-21E



HINWEISE:

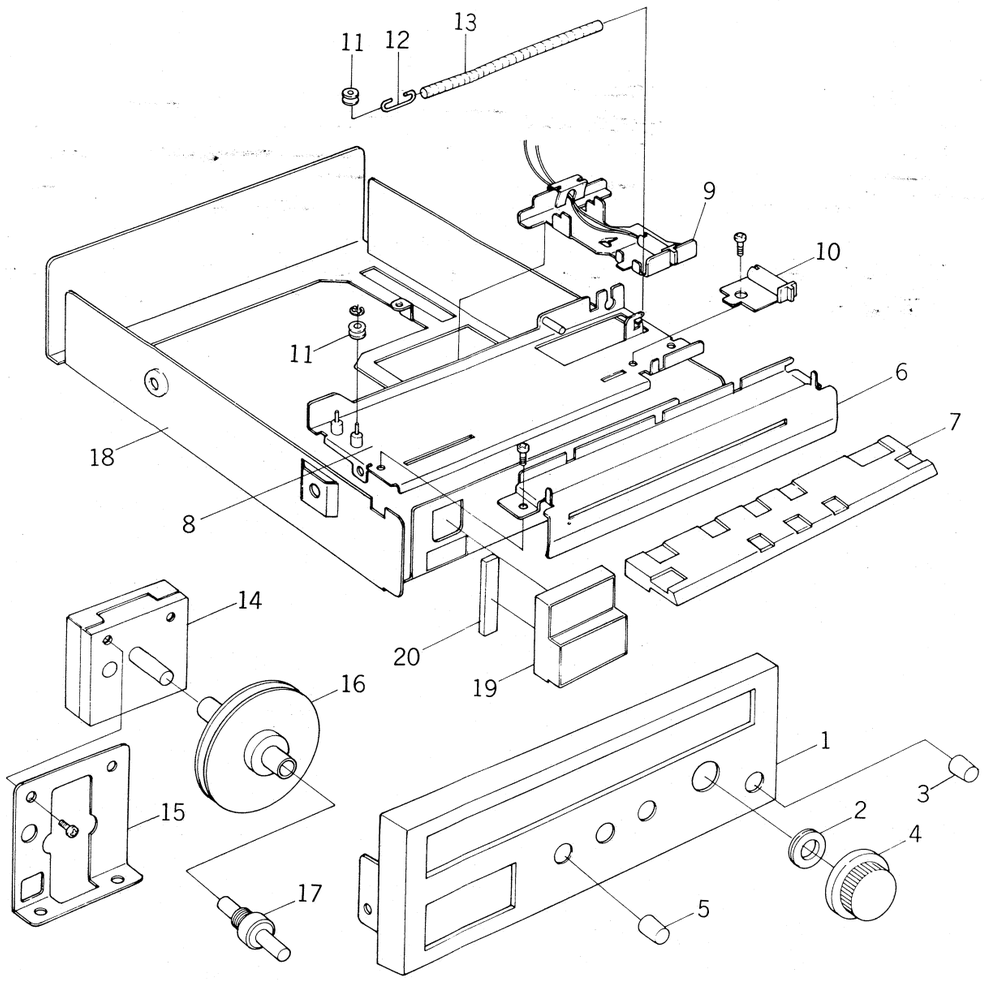
1. Alle Widerstandswerte in Ohm, wenn nicht anders angegeben. K = 10^3 Ohm, M = 10^6 Ohm.
2. Alle Werte der Kondensatoren in Mikrofarad, wenn nicht anders angegeben. P = 10^{-6} Mikrofarad.
3. Bezeichnung der Widerstände
   - Typ — Markierung Ⓢ — Festwiderstand; Markierung ⏦ — Gedruckter Widerstand; Keine Markierung — Kohlewiderstand
   - Wattzahl — Keine Angabe = ¼W
   - Toleranz — J = ±5%, K = ±10%
4. Bezeichnung der Kondensatoren
   - Typ — Markierung Ⓢ — Styrol-Kondensator; Markierung Ⓟ — Polyester-Filmkondensator; Markierung ⒷⒸ — Halbleiter-Keramik-kondensator; Keine Markierung — Keramikkondensator
   - Toleranz — C = ±0,25 PF, D = ±0,5 PF, J = ±5%, K = ±10%, M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, Keine Angabe = $^{+100}_{-\ 0}$%
5. Die angegebenen Spannungen gelten ohne Signal.
6. Die Speisespannung wird für Spannungsanzeigen auf Nennspannung gehalten (13,2V).
7. Sonstiges
   - S1 ist der Stromschalter.
   - S2 ist der Schalter für die gehörrichtige Frequenzgangkorrektur.
   - S3 ist der Muting schalter.
   - S4 ist der Wahlschalter.
   - VR301 und VR401 sind die Höhenregler.
   - VR302 und VR402 sind die Baßregler.
   - VR303 ist der Balanceregler.
   - VR304 und VR404 sind die Lautstärkeregler.

NOTICE:

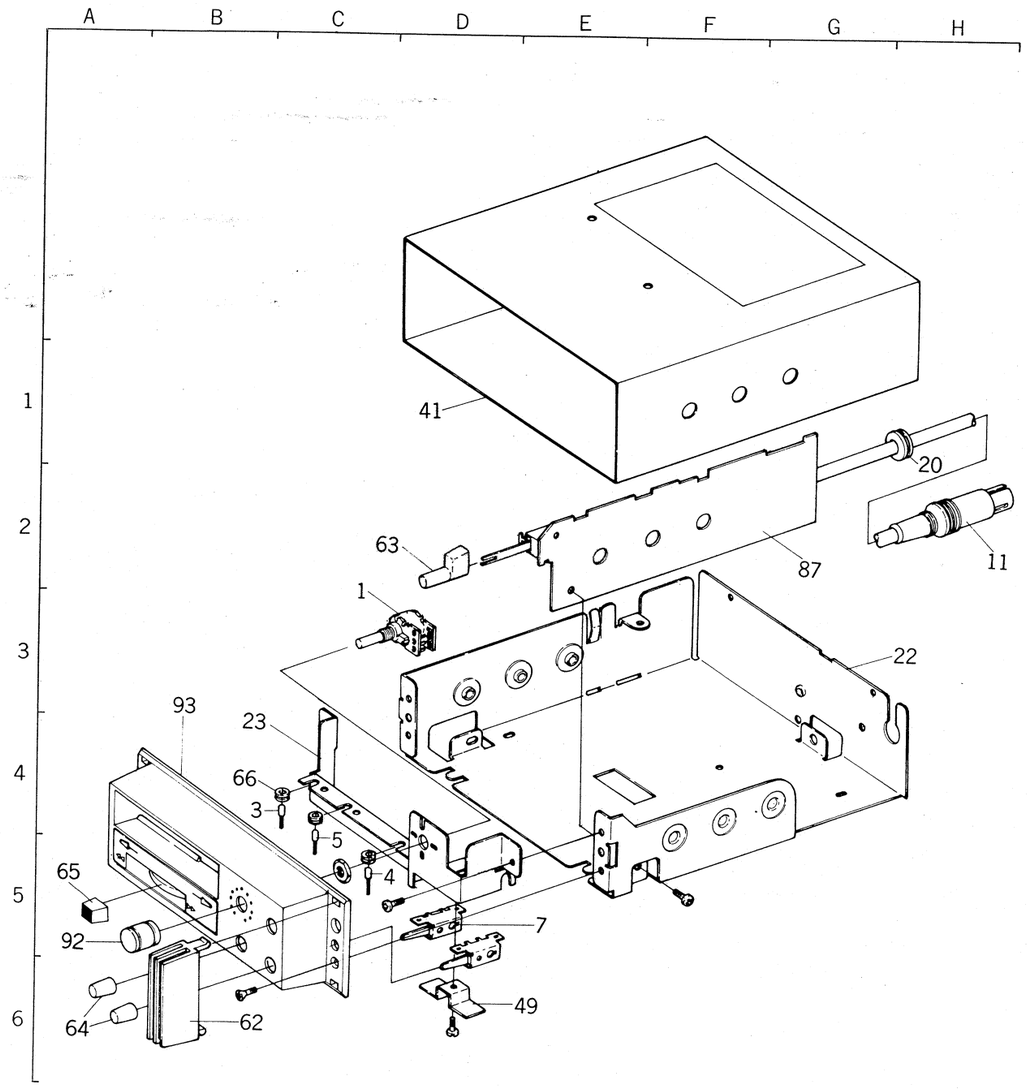
1. All resistors are ohms unless otherwise specified. K = 10^3 ohm, M = 10^6 ohm.
2. All capacitors are microfarads unless otherwise specified. P = 10^{-6} microfarad.
3. Expression of resistors
   - Kinds — Ⓢ mark — Solid resistor; ⏦ mark — Printed resistor; No mark — Carbon resistor
   - Wattage — No indication = ¼W
   - Tolerance — J = ±5%, K = ±10%
4. Expression of capacitors
   - Kinds — Ⓢ mark — Styrol condenser; Ⓟ mark — Polyester film condenser; ⒷⒸ mark — Semiconductor ceramic condenser; No mark — Ceramic condenser
   - Tolerance — C = ±0.25PF, D = ±0.5PF, J = ±5%, K = ±10%, M = ±20%, Z = $^{+80}_{-20}$%, No indication = $^{+100}_{-\ 0}$%
5. Voltages shown are those which apply when no signal is given.
6. Supply voltage maintained at rated value for voltage readings. (13.2V)
7. Others
   - S1 is a power supply switch.
   - S2 is a loudness control switch.
   - S3 is a attenuator switch.
   - S4 is a select switch.
   - VR301 and VR401 are treble control.
   - VR302 and VR402 are bass control.
   - VR303 is a balance control.
   - VR304 and VR404 are volume control.

ZERLEGUNG
DISINTEGRATION

CJ-20EG



CX-21E (1)



Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
TRANSFORMATOREN UND SPULEN		
T151	374L00701	ZF-TRANSFORMATOR (ROSA)
T152	374L00702	ZF-TRANSFORMATOR (BLAU)
L151	373M00301	TRANSFORMATORSPULE
L152	351M00602	DROSSELSPULE 2,2 µH
L2	351P00104	DROSSELTRANSFORMATOR
L1	351P00106	DROSSELTRANSFORMATOR
SONSTIGES		
F201, 202	351L00201	FILTER (19 KHz)
CF151, 152	296M00501	KERAMIKFILTER
PL6	253L00208	KABELLAMPE
PL4	253L00901	KABELLAMPE
PL1 ∿3	253L00401	KABELLAMPE
PL5	253P01204	KONTROLLAMPE
S5	432L00801	DRUCKSCHALTER
S1 ∿4	432L02201	DRUCKSCHALTER
	449D00301	ANTENNENBUCHSE
	923K18803	ZF-LEITERPLATTE
	450L00503	7-POL-DIN-KABEL
	299L00401	METER

Ref. No.	Part No.	Description
TRANSFORMERS & COILS		
T151	374L00701	TRANS-IF (PINK)
T152	374L00702	TRANS-IF (BLUE)
L151	373M00301	COIL-TRANS
L152	351M00602	COIL-CHOKE 2,2 µH
L2	351P00104	TRANS-CHOKE
L1	351P00106	TRANS-CHOKE
OTHERS		
F201, 202	351L00201	FILTER (19 KHz)
CF151, 152	296M00501	CERAMIC FILTER
PL6	253L00208	LEAD LAMP
PL4	253L00901	LEAD LAMP
PL1 ∿3	253L00401	LEAD LAMP
PL5	253P01204	PILOT LAMP
S5	432L00801	PUSH SWITCH
S1 ∿4	432L02201	PUSH SWITCH
	449D00301	SOCKET-ANT
	923K18803	ASSY IF PWB
	450L00503	DIN CABLE-7P
	299L00401	METER

CX-21E

Mechanische Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung	Index
1	123L04503	REGELWIDERSTAND	C-3
2	241M15601	MOTOR-LEITERPLATTE	L-1
3			
4			
5			
6	288L01001	MOTOR	N-4
7	432L02401	DRUCKSCHALTER	E-5
8			
9	439L00801	KIPPSCHALTER	P-8
10	439M00901	KABELSCHALTER	K-10
11	450L00501	7-POL-DIN-KABEL	H-2
12	460L01902	MAGNETKOPF	L-3
13	479L01102	MAGNET-TAUCHKOLBEN	N-1
14	479L01201	MAGNET-TAUCHKOLBEN	P-1
15	521M02203	GUMMIRIEMEN	P-10
16	522M03301	MOTOR-RIEMENSCHEIBE	N-5
17	524M00702	SCHWUNGRAD	K-10
18	524M00703	SCHWUNGRAD	J-10
19	531M06902	WELLENVERSCHLUSS	I-5
20	550M05701	GUMMIBUCHSE	H-1
21	550M06302	RING	L-4
22	560K06702	CHASSIS-CX	H-3
23			C-4
24		STIFT PL-EJ	P-2
25	570M17304	VERSCHLUSSFEDER	K-6

CX-21E

Mechanical Parts

Ref. No.	Part No.	Description	Index
1	123L04503	VR	C-3
2	241M15601	MOTOR PWB	L-1
3			
4			
5			
6	288L01001	MOTOR	N-4
7	432L02401	PUSH SWITCH	E-5
8			
9	439L00801	SQUELTON SWITCH	P-8
10	439M00901	WIRE SWITCH	K-10
11	450L00501	DIN CABLE-7P	H-2
12	460L01902	MAGNETIC HEAD	L-3
13	479L01102	MAGNETIC PLUNGER	N-1
14	479L01201	MAGNETIC PLUNGER	P-1
15	521M02203	RUBBER BELT	P-10
16	522M03301	PULLEY MOTOR	N-5
17	524M00702	FLYWHEEL	K-10
18	524M00703	FLYWHEEL	J-10
19	531M06902	SHAFT SHUTTER	I-5
20	550M05701	RUBBER BUSH	H-1
21	550M06302	RING	L-4
22	560K06702	CHASSIS-CX	H-3
23			C-4
24		PIN PL-EJ	P-2
25	570M17304	SPRING-SHUTTER	K-6

STÜCKLISTE

CJ-20EG

Mechanische Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
1	963L10906	TAFELEINHEIT
2	550M05701	GUMMIBUCHSE
3	704M20503	DRUCKKNOPF
4	963L11105	KNOPFEINHEIT
5	704M20501	DRUCKKNOPF
6	768L01903	SKALENPLATTE
7	761M01901	BELEUCHTUNG-J
8	891L03501	SKALENBASIS
9	943L42403	ZEIGEREINHEIT
10	943L42401	INSTRUMENTENEINHEIT
11	630M33101	ROLLE
12	637M01201	HAKEN
13	570M30701	SKALENFEDER
14	295P93206	TUNER (EINGANGSSTUFE)
15	591M28101	TUNERKONSOLE
16	630M36201	SKALENTROMMEL
17	891M06401	TUNERWELLE
18	560K06601	CHASSIS-CJ
19	299L00401	FELDSTÄRKEINSTRUMENT
20	642M06001	GEHÄUSEDÄMPFER
	590K13903	GEHÄUSE

Elektrische Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
KONDENSATOREN UND WIDERSTÄNDE		
CP1 ∿4	141P02001	(Durchschleif-Ausführung) 1000pF
VR152, 201	127M02102	REGELWIDERSTAND (EINSTELLBAR) 20kΩ
VR151	127M02203	REGELWIDERSTAND (EINSTELLBAR) 3kΩ
HALBLEITERELEMENTE		
Q151	260P17103	TRANSISTOR 2SC710-C
Q152, 251, 201, 202	260P17501	TRANSISTOR 2SC711-E, F
D151, 152, 153, 201, 251	264P11701	DIODE 1S953
D154	264P14401	DIODE MZ409
D155	264P02502	DIODE MZ208
IC151	266P32801	IC (Integrierter Schaltkreis) HA1137W
IC251	266P31801	IC (Integrierter Schaltkreis) M51011P
IC201	266P71001	IC (Integrierter Schaltkreis) HA1156

PARTS LIST

CJ-20EG

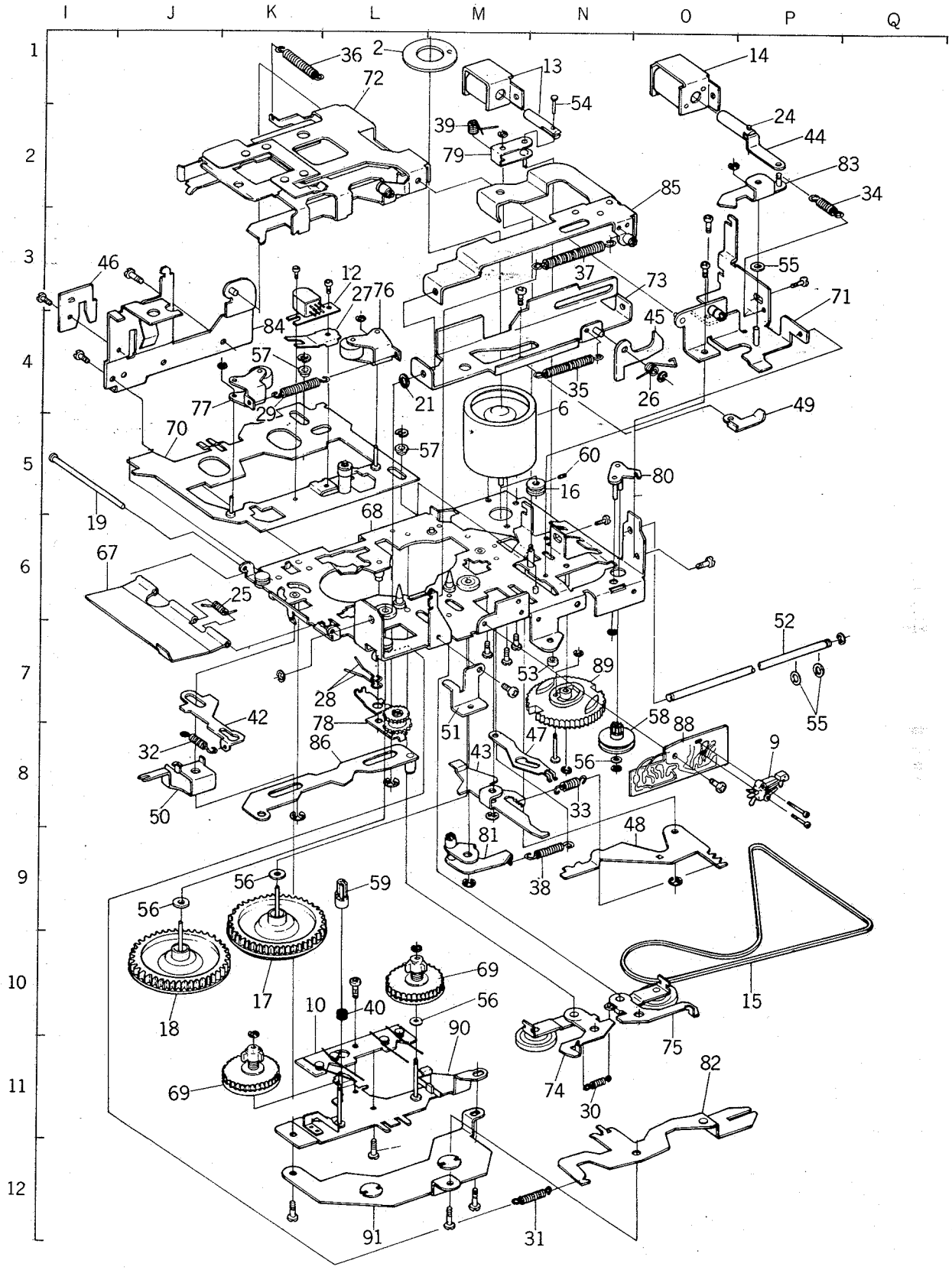
Mechanical Parts

Ref. No.	Part No.	Description
1	963L10906	ASSY PANEL
2	550M05701	RUBBER BUSH
3	704M20503	PUSH BUTTON
4	963L11105	ASSY KNOB
5	704M20501	PUSH BUTTON
6	768L01903	DIAL PLATE
7	761M01901	ILLUMINATOR
8	891L03501	BASE DIAL
9	943L42403	ASSY POINTER
10	943L42401	ASSY ST INDICATOR
11	630M33101	ROLLER
12	637M01201	HOOK
13	570M30701	DIAL SPRING
14	295P93206	TUNER (FRONT END)
15	591M28101	TUNER BRACKET
16	630M36201	DIAL DRUM
17	891M06401	UNIT TUNER SHAFT
18	560K06601	CHASSIS
19	299L00401	SIGNAL METER
20	642M06001	CUSHION-M
	590K13903	CASE COMPO

Electrical Parts

Ref. No.	Part No.	Description
CAPACITORS & RESISTORS		
CP1 ∿4	141P02001	(Lead through type) 1000pF
VR152, 201	127M02102	VR-SEMIFIXED 20kΩ
VR151	127M02203	VR-SEMIFIXED 3kΩ
SEMICONDUCTORS		
Q151	260P17103	TR 2SC710-C
Q152, 251, 201, 202	260P17501	TR 2SC711-E, F
D151, 152, 153, 201, 251	264P11701	DIODE 1S953
D154	264P14401	DIODE MZ409
D155	264P02502	DIODE MZ208
IC151	266P32801	IC HA1137W
IC251	266P31801	IC M51011P
IC201	266P71001	IC HA1156

CX-21E (2)


I J K L M N O P Q
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
36 2 72 13 54 14 24 44 83 34 39 79 85 46 12 27 76 84 57 77 29 70 21 37 73 45 26 35 6 55 71 49 57 60 16 80 19 68 67 25 52 53 89 55 28 78 42 32 50 86 51 47 43 56 58 88 9 33 48 81 38 59 56 56 17 18 10 40 69 56 90 69 15 75 74 30 82 91 31

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung	Index
26	570M23302	FEDER	O-4
27	570M25103	TONKOPF-FEDER	L-3
28	570M25203	FF-ID-FEDER	L-7
29	570M25602	PR-FEDER	K-4
30	570M25701	PL-ID-FEDER	N-11
31	570M26002	CR-BI-FEDER	N-12
32	570M26501	FF-1-FEDER	J-8
33	570M26602	FF-LO-FEDER	N-8
34	570M28101	PL-CP-FEDER	Q-2
35	570M28201	LADEFEDER	N-4
36	570M28301	EV-FEDER	L-1
37	570M28401	EJ-FEDER	N-3
38	570M28501	SL-B-FEDER	N-9
39	570M28603	CR-P-FEDER	M-2
40	570M30801	SL-ST-FEDER	L-10
41	590K13903	GEHÄUSE	D-1
42	591M23501	SCHNELLVORLAUF-PLATTE	K-7
43	591M23902	VERRIEGELUNGSHEBEL	M-8
44	591M24201	PLATTE-P	P-2
45	591M24401	AUSWURFVERRIGE-LUNG	O-3
46	591M24501	EINSTELLPLATTE	I-3
47	591M27002	VERBINDUNG	N-8
48	591M27102	SCHNELLVORLAUF-VERRIEGELUNG	O-9
49	591M31003	WINKELSCHALTER	P-4
50	591M33001	SCHNELLVORLAUF-HEBEL	J-8
51	591M31102	WINKEL-C	M-7
52	630M35201	AUSWURFWELLE	P-6
53	630M35801	ROLLE	N-7
54	630M38501	STIFT-P	N-1
55	640M00202	SCHEIBE-P	P-3 P-7
56	640M00203	SCHEIBE-P	J-9 K-9
57	641M12801	ROLLE-BA-H	K-4 L-5
58	641M13003	RIEMENSCHEIBE	O-7
59	641M13501	HÜLSENANSCHLAG	L-9
60	669D05808	STELLSCHRAUBE	N-5
61			–
62	702M00701	SEITENPLATTE	B-6
63	704M20401	DRUCKTASTE-V	D-2
64	704M20503	DRUCKTASTE	A-6
65	704M20802	HEBELKNOPF	A-5
66	765M01101	LAMPENHALTER	C-4
67	768L02301	VERSCHLUSS	J-6
68	891K01004	HAUPTUNTERTEIL	L-6
69	891K01102	WICKELTELLERSTÜTZE	J-11 M-10
70	981L02203	GLEITBASIS	J-5
71	891L02304	HALTER	Q-3
72	891L02405	CASSETTEN-EINHEIT	L-1
73	891L02503	NOCKENPLATTEN-EINHEIT	O-3

Ref. No.	Part No.	Description	Index
26	570M23302	SPRING-CONTROL	O-4
27	570M25103	SPRING-HEAD	L-3
28	570M25203	SPRING-FF-ID	L-7
29	570M25602	SPRING-PR	K-4
30	570M25701	SPRING-PL-ID	N-11
31	570M26002	SPRING-CR-BI	N-12
32	570M26501	SPRING-FF-1	J-8
33	570M26602	SPRING-FF-LO	N-8
34	570M28101	SPRING-PL-CP	Q-2
35	570M28201	SPRING-CHARGE	N-4
36	570M28301	SPRING-EV	L-1
37	570M28401	SPRING-EJ	N-3
38	570M28501	SPRING-SL-B	N-9
39	570M28603	SPRING-CR-P	M-2
40	570M30801	SPRING-SL-ST	L-10
41	590K13903	CASE COMPO	D-1
42	591M23501	PLATE-FF	K-7
43	591M23902	LEVER LOCK	M-8
44	591M24201	PLATE-P	P-2
45	591M24401	EJECTOR LOCK	O-3
46	591M24501	PLATE ADJUST	I-3
47	591M27002	LINK-SW	N-8
48	591M27102	LOCK-FF	O-9
49	591M31003	SWITCH-ANGLE	P-4
50	591M33001	LEVER-FF	J-8
51	591M31102	ANGLE-C	M-7
52	630M35201	SHAFT-EJECT	P-6
53	630M35801	ROLLER	N-7
54	630M38501	PIN-P	N-1
55	640M00202	WASHER-P	P-3 P-7
56	640M00203	WASHER-P	J-9 K-9
57	641M12801	ROLLER-BA-H	K-4 L-5
58	641M13003	GEAR PULLEY	O-7
59	641M13501	COLLAR STOPPER	L-9
60	669D05808	SET SCREW	N-5
61			–
62	702M00701	SIDE PANEL	B-6
63	704M20401	PUSH BUTTON V	D-2
64	704M20503	PUSH BUTTON	A-6
65	704M20802	KNOB-LEVER	A-5
66	765M01101	LAMP HOLDER	C-4
67	768L02301	SHUTTER	J-6
68	891K01004	MAIN BASE	L-6
69	891K01102	REEL REST	J-11 M-10
70	891L02203	SLIDE BASE	J-5
71	891L02304	HOLDER-P	Q-3
72	891L02405	UNIT CASSETTE-H	L-1
73	891L02503	UNIT CAM PLATE	O-3
74	891L02603	LEVER IDLER	N-11
75	891L02604	LEVER IDLER	O-10

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung	Index
74	891L02603	ZWISCHENHEBEL	N-11
75	891L02604	ZWISCHENHEBEL	O-10
76	891L02703	ANDRUCKROLLE-R	L-3
77	891L02704	ANDRUCKROLLE-L	K-4
78	891L03403	SCHNELLVORLAUF-HEBELEINHEIT	L-8
79	891L04501	HEBELVERBINDUNG	M-2
80	891M05201	ZWISCHENBASIS	O-5
81	891M05403	HEBEL	M-9
82	891M05502	KURBELHEBEL	P-11
83	891M05701	VERRIEGELUNGS-EINHEIT	Q-2
84	891L05903	SEITENPLATTEN-EINHEIT	K-4
85	891M05904	AUSWERFER	O-2
86	891M06301	NOCKENPLATTE	K-8
87	923L37601	ENTZERRER-LEITERPLATTE	G-2
88	241L34402	TONKOPF-LEITERPLATTE	O-8
89	943L42701	KURBELRAD-EINHEIT	N-7
90	943L42801	UNTERE WICKELTELLER-EINHEIT	M-10
91	943L43101	BODENEINHEIT	L-12
92	963L11101	KNOPFEINHEIT	A-5
93	963L11401	TAFELEINHEIT	B-4

Ref. No.	Part No.	Description	Index
76	891L02703	PINCH ROLLER-R	L-3
77	891L02704	PINCH ROLLER-L	K-4
78	891L03403	UNIT LEVER-FF	L-8
79	891L04501	LEVER LINK	M-2
80	891M05201	BASE IDLER	O-5
81	891M05403	LEVER-SS	M-9
82	891M05502	LEVER-CRANK	P-11
83	891M05701	UNIT LOCK-CP	Q-2
84	891L05903	UNIT SIDE PLATE	K-4
85	891M05904	EJECTOR	O-2
86	891M06301	CAM PLATE	K-8
87	923L37601	ASSY EQ PWB	G-2
88	241L34402	FPC SW-HEAD	O-8
89	943L42701	ASSY CRANK GEAR	N-7
90	943L42801	ASSY BOTTOM REEL	M-10
91	943L43101	ASSY BOTTOM-FW	L-12
92	963L11101	ASSY KNOB	A-5
93	963L11401	ASSY PANEL	B-4

Elektrische Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
KONDENSATOREN UND WIDERSTÄNDE		
CP1 ∿3	189P05401	(Durchschleif-Ausführung) 1000pF
VR301, 401	123L04503	REGELWIDERSTAND 50kΩ-Ax2
HALBLEITER		
Q301, 401 701, 704	260P17501	TRANSISTOR 2SC711-E, F
Q702, 705	260P17506	TRANSISTOR 2SC711-G
Q703	260P39801	TRANSISTOR 2SD355-D, E
D702	264P08801	DIODE V-06C
D701, 703	264P11701	DIODE 1S953
IC301	266P31601	IC (Integrierter Schaltkreis) M51521L
SONSTIGES		
PL701	253L00205	KABELLAMPE
PL702	253L00208	KABELLAMPE
PL703	253L00409	KABELLAMPE
	288L01001	MOTOR
	432L02401	DRUCKSCHALTER
	432L02501	DRUCKSCHALTER
S1	439L00801	KIPPSCHALTER
S4, 6	439M00901	KABELSCHALTER
	450L00501	7-POL-DIN-KABEL
	460L01902	MAGNETKOPF
S3	431P01305	GLEITSCHALTER

Electrical Parts

Ref. No.	Part No.	Description
CAPACITORS & RESISTORS		
CP1 ∿3	189P05401	(Lead through type) 1000pF
VR301, 401	123L04503	VR 50kΩ-Ax2
SEMICONDUCTORS		
Q301, 401 701, 704	260P17501	TR 2SC711-E, F
Q702, 705	260P17506	TR 2SC711-G
Q703	260P39801	TR 2SD355-D, E
D702	264P08801	DIODE V-06C
D701, 703	264P11701	DIODE 1S953
IC301	266P31601	IC M51521L
OTHERS		
PL701	253L00205	LEAD LAMP
PL702	253L00208	LEAD LAMP
PL703	253L00409	LEAD LAMP
	288L01001	MOTOR
	432L02401	PUSH SWITCH
	432L02501	PUSH SWITCH
S1	439L00801	SQUELTON SWITCH
S4, 6	439M00901	WIRE SWITCH
	450L00501	DIN CABLE-7P
	460L01902	MAGNETIC HEAD
S3	431P01305	SLIDE SWITCH

CV-21E

Mechanische Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
	963L10904	TAFELEINHEIT
	590K13902	GEHÄUSE
	963L11101	KNOPF (Lautsprecherregler, Baßregler, Höhenregler)
	963L11102	KNOPF (Wahlschalter, Lautstärke)
	704M20601	KNOPF (Balance)
	704M20401	DRUCKTASTE
	635M00702	KÜHLKÖRPER
	838M00201	KABELKLEMME
	550M05701	GUMMIBUCHSE
	560K06402	CHASSIS

Elektriche Teile

Positions-Nr.	Teil-Nr.	Benennung
KONDENSATOREN UND WIDERSTÄNDE		
CP1 ∿8	141P02001	(Durchschleif-Ausführung) 1000pF
VR303, 304, 404	122L06304	REGELWIDERSTAND 50kΩ-Ax2 100kΩ-W
VR301, 401 302, 402	123L04402	REGELWIDERSTAND 50kΩ-Bx2
VR305, 405	129L06301	REGELWIDERSTAND 80Ω2W
HALBLEITER		
Q301, 401	260P04508	TRANSISTOR 2SC458-C, D
D301	264P13901	LED (Leuchtdiode) SLP-119 (ROT)
IC301, 302	266P32102	IC (Integrierter Schaltkreis) M51513L
IC401, 402	266P32101	IC (Integrierter Schaltkreis) M51513L
IC303	266P31601	IC (Integrierter Schaltkreis) M51521L
SONSTIGES		
L301	351M00801	DROSSELTRANSFORMATOR
L302	351P00104	DROSSELTRANSFORMATOR
P1	242L14801	LEITUNG-6CM
P2	242L14901	LEITUNG-4CM
	242L13603	5-POL-LEITUNGSSTECKER
	283P00101	SICHERUNG 1A
	283P00105	SICHERUNG 5A
S4	430L00303	DREHSCHALTER
J12, 13	449L01701	7-POL-DIN-BUCHSE
	923K18501	AF-LEITERPLATTE
	923L35001	LEITERPLATTE FÜR STEUERVERSTÄRKUNG
	923L35601	LEITERPLATTE FÜR GEHÖRRICHTIGE FREQUENZ-GANGKORREKTUR
	923L35201	ABSCHIRMUNGS-LEITER-PLATTE
S2, 3	432L00805	DRUCKSCHALTER
S1	432L03801	DRUCKSCHALTER
	451L00401	STIFTBUCHSE

CV-21E

Mechanical Parts

Ref. No.	Part No.	Description
	963L10904	ASSY PANEL
	590K13902	CASE COMPO
	963L11101	KNOB (Fader, Bass, Treble)
	963L11102	KNOB (Selector, Volume)
	704M20601	KNOB BAL.
	704M20401	PUSH BUTTON
	635M00702	HEAT SINK
	838M00201	LEAD CLAMPER
	550M05701	RUBBER BUSH
	560K06402	CHASSIS

Electrical Parts

Ref. No.	Part No.	Description
CAPACITORS & RESISTORS		
CP1 ∿8	141P02001	(Lead through type) 1000pF
VR303, 304, 404	122L06304	VR 50kΩ-Ax2, 100kΩ-W
VR301, 401 302, 402	123L04402	VR 50kΩ-Bx2
VR305, 405	129L06301	VR 80Ω2W
SEMICONDUCTORS		
Q301, 401	260P04508	TR 2SC458-C, D
D301	264P13901	LED SLP-119(RED)
IC301, 302	266P32102	IC M51513L
IC401, 402	266P32101	IC M51513L
IC303	266P31601	IC M51521L
OTHERS		
L301	351M00801	TRANS CHOKE
L302	351P00104	TRANS CHOKE
P1	242L14801	LEAD-6CM
P2	242L14901	LEAD-4CM
	242L13603	LEAD CONNECTOR-5P
	283P00101	FUSE 1A
	283P00105	FUSE 5A
S4	430L00303	ROTARY SWITCH
J12, 13	449L01701	DIN SOCKET-7P
	923K18501	ASSY AF PWB
	923L35001	ASSY CONTROL PWB
	923L35601	ASSY LOUDNESS PWB
	923L35201	ASSY SHIELD PWB
S2, 3	432L00805	PUSH SWITCH
S1	432L03801	PUSH SWITCH
	451L00401	PIN JACK